

**Zeitschrift:** Eclogae Geologicae Helvetiae  
**Herausgeber:** Schweizerische Geologische Gesellschaft  
**Band:** 19 (1925-1926)  
**Heft:** 2

**Artikel:** Einige Notizen über die Gesteine des jungvulkanischen Gebietes am Lower Chindwin, Upper-Burma  
**Autor:** Kelterborn, Paul  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-158417>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. [Voir Informations légales.](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. [See Legal notice.](#)

**Download PDF:** 17.02.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## b. Neuere Literatur über die zentralschweizerischen Klippen.

18. 1893. E. QUEREAU, Die Klippenregion von Iberg; Beitr. Bd. XXXIII, p. 1—151.

19. 1897. C. SCHMIDT, Die geologische Struktur der Buochserhorn-Klippe in Beziehung zu den Mythen; Ecl. Bd. V, p. 10.

20. 1920. P. CHRIST, Geologische Beschreibung des Klippengebietes Stanserhorn-Arvigrat; Beitr. Bd. XXXXII, p. 1—62.

21. 1921. G. L. SMIT SIBINGA, Die Klippen der Mythen und Rotenfluh; Diss. Univ. Zürich, p. 1—52.

22. 1923. L. VONDERSCHMIDT, Die Giswilerklippen und ihre Beziehung zur Unterlage; Beitr. Bd. LXXX, p. 1—37.

## c. Literatur über das Gebiet der Brisen-Bauenkette.

23. 1905. J. J. PANNEKOEK, Geologische Aufnahme der Umgebung von Seelisberg; Beitr. Bd. IIII, p. 1—25.

24. 1907. A. BUXTORF (u. C. Schmidt), Führer zu den Exkursionen der deutschen geologischen Ges., p. 27—38.

25. 1921. ALB. HEIM, Geologie der Schweiz; Bd. II, p. 422 u. 423.

Manuskript eingegangen am 29. August 1924.

## Einige Notizen über die Gesteine des jungvulkanischen Gebietes am Lower Chindwin, Upper-Burma.

VON PAUL KELTERBORN (Bukarest).

Mit 2 Textfiguren.

Die jungvulkanischen Erscheinungen des Malayischen Bogens ziehen von Java und Sumatra her über die Nikobaren und Andamanen auf das hinterindische Festland hinüber, um in Ober-Burma bei Myitkin (Vulkankegel Mount Popa), am Lower Chindwin (Quellkuppen und Explosionskrater) und im nördlichen Shangebiet (gangförmige Basaltvorkommen) ihr Ende zu finden (siehe Fig. 1).

Es ist mir möglich, hier einiges über das jungvulkanische Gebiet am Lower Chindwin mitzuteilen an Hand von 46 Gesteinsproben, die Herr Prof. A. BUXTORF im Jahre 1903 dort gesammelt und im Jahre 1904 samt den dazugehörigen

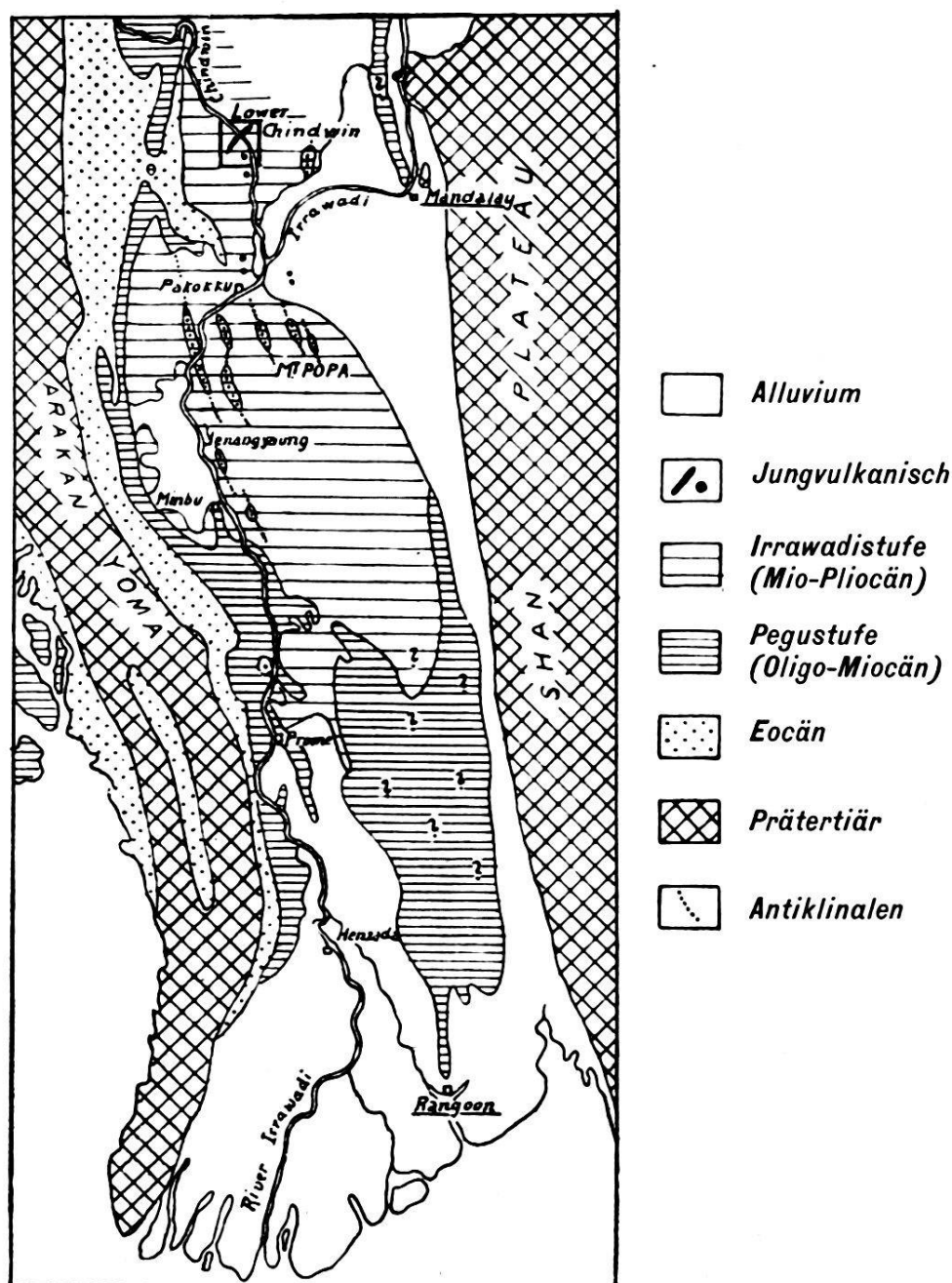


Fig. 1. Geologische Kartenskizze von Burma.

Vornehmlich nach L. D. STAMP, Congr. géol. intern., C.-R. XIII. sess., p. 1146.

geologischen Notizen dem Basler Naturhistorischen Museum geschenkt hat. Leider hat mich plötzlich notwendig gewordene Abreise daran verhindert, die Untersuchung so durchzuführen, wie ich beabsichtigt hatte. Die Mitteilung ist als eine vorläufige zu betrachten.

OLDHAM<sup>1)</sup> hat im Jahre 1906 eine kurze Beschreibung des Lower Chindwinvulkangebietes veröffentlicht. Sie ist mit

<sup>1)</sup> R. D. OLDHAM: On explosion craters in the Lower Chindwin District, Burma. Records Geol. Survey India. Vol. XXXIV, part 3, 1906.

schönen Photos zweier Explosionskrater (Leshekrater und Twinkrater) ausgestattet. Dagegen fehlt eine kartographische Darstellung. Infolgedessen ist die Oldhamsche Notiz kaum verständlich demjenigen, dem die topographische Detailkarte von Burma in 1 : 255440 (Sheet No. 159) nicht zur Verfügung steht.

Resümieren wir kurz die Mitteilungen OLDHAMS:

Das Gebiet des Lower Chindwin (siehe Fig. 2) wird im wesentlichen von einem aus der mio-pliocänen Irrawadiformation (Sandstein, Konglomerate und Tuffe) gebildeten Tiefplateau eingenommen. Mancherorts, namentlich da wo diese Gesteine diagenetisch verhärtet sind, erhebt sich das Mio-Pliocän über die Einebnungsfläche des Chindwin, so z. B. im Gebiet der Kraterreihe von Wumbo, am Wazindaung, und am Enzindaung (etwas südlich des in Fig. 2 dargestellten Gebietes), wo „Cave temples“ in den Sandsteinfels eingehauen sind.

Unter dem horizontal gelagertem Mio-Pliocän kommt bei Tayawgyin auf etwa zwei km Erstreckung Granit zum Vorschein und etwas südlich des in Fig. 2 dargestellten Gebietes erscheinen auf dem rechten Chindwinufer — gegenüber Monywa prätertiäre, nicht deutlich geschichtete Quarzitgesteine (Bijawarformation). Diese bilden auffallende Hügel, deren Gestalt von derjenigen der Mio-Pliocänhügel verschieden ist.

Der junge Vulkanismus gibt sich durch Quellkuppen und namentlich durch Explosionskrater kund. Die letztern, 11 an der Zahl, sind in einer 20 km langen, von Lesche im SW bis Okaing im NE laufender gerader Reihe angeordnet. Sie erscheinen als rundliche, scharf umgrenzte Senken im Mio-Pliocänplateau. Zwei dieser Krater, diejenigen von Taungpyauk und Twinwya, sind von ansehnlichen Hügeln überhöht, die aus jungvulkanischen Auswurfmassen bestehen; die Umgebung der übrigen ist nur in geringem Masse von Explosionsprodukten bedeckt. Das Auswurfmaterial setzt sich zusammen aus Trümmern des mio-pliocänen Untergrundes und aus andesitischen Partikeln der verschiedensten Grösse. Basaltisches Material käme nach OLDHAM einzig bei Lumye, auf dem linken Chindwinufer, vor.

Tektonische Störungen, Brüche oder dergleichen, sind von OLDHAM nicht beobachtet; auch nicht längs der Kraterreihe.

Die Untersuchung des BUXTORFSchen Materials liefert eine wesentliche Ergänzung zu den spärlichen petrographischen Angaben OLDHAMS. Es ist also wohl berechtigt, hier die kurzen

Diagnosen der vorliegenden Proben zu geben. Sie sind angeordnet in der Reihenfolge der Buxtorfschen Reiseroute: chindwinaufwärts von Kyaukmyit bis Wumbo — westliches Kraterfeld — östliches Kraterfeld (siehe Figur 2).

1—3. Kyaukmyit. Verkieselter, z. T. brecciöser Liparittuff. Anstehend.

4—7. Kyaukmyit, Pagodenhügel. Liparit, in glimmerarmer Fazies, mit Fluidaltextur, die sich zuweilen mit sphaerolithischer Textur kombiniert, zuweilen aber infolge weitgehender Verkieselung verdeckt ist. Anstehend. (*Analyse I.*)

8—10. Gegenüber Alôn, am rechten Chindwinufer. Augitführender Olivinbasalt. Augitsäulchen, Plagioklasleistchen und Erzkörner bilden eine grobpilotaxitische Grundmasse, in der häufig Einsprenglinge von Olivin, etwas spärlicher solche von diopsidischem Augit auftreten. Anstehend.

11. Gegenüber Alôn, am rechten Chindwinufer. Tuffogenes Basalttagglomerat (über dem massigen Basalt 8—10 liegend).

12—13. Bei Nyaungthamia, nördlich Alôn. Basalttuff mit Lapilli von glasreichem Olivinbasalt. Das Gestein schliesst kantengerundete Quarzitbröckchen ein, die vermutlich aus Quarzitkonglomerat (vgl. 14—15) im Liegenden stammen und bei der Eruption mitgerissen wurden. Anstehend.

14—15. Krater von Twin, Westrand. Konglomeratischer Kalksandstein mit glasigen Quarzkörnern und Quarzitgeschieben, ähnlich 22. No. 14 ist entkalkt und limonitisiert, No. 15 frisch. Von nicht konglomeratischem Kalksandstein 16—17 überlagert.

16—17. Krater von Twin, Westrand. Kalksandstein, tuffartig mit glasigen Quarzkörnern. Von konglomeratischem Kalksandstein 14—15 unterlagert, von Basalttuff 18—19 überlagert.

18—19. Krater von Twin, Westrand. Basalttuff mit Lapilli von Basalt. Von Kalksandstein 16—17 unterlagert, von Basalt 20—21 überlagert.

20—21. Krater von Taungpyauk A, Nordostufer des Sees. Olivinführender Augitbasalt<sup>1)</sup>. Das Gestein gleicht dem Basalt 8—9 von Alôn. Die Grundmasse ist aber reicher an Plagioklas und unter den Einsprenglingen herrscht Augit gegenüber Olivin etwas vor. Anstehend.

22. Krater von Taungpyauk A, Nordufer des Sees. Konglomeratischer Kalksandstein mit glasigen Quarzkörnern und Quarzitgeschieben. Von Basalttuffen überlagert.

<sup>1)</sup> Nach OLDHAM, loc. cit. p. 142, wäre das am Kratersee von Taungpyauk anstehende Gestein Andesit, ähnlich dem vom Popa-Vulkan.

23—25. Krater von Taungpyauk A, Nordhang des Hügels 793'. Basaltischer Aschentuff, Quarzitgeschiebe einschliessend.

26—27. Bei Wumbo. Quarzdioritisches, feinkörniges Gestein von graugrüner Farbe. Es besteht hauptsächlich aus Plagioklas und etwas weniger Quarz, neben geringem Hornblende-, Epidot- und Chloritgehalt. Der polysynthetisch verzwilligte Plagioklas ist stark zonar struiert. Eigentümlich ist der sehr hohe Anorthitgehalt (Labrador bis Bytownit), der diesem quarzreichen Gestein einen besonderen Charakter verleiht. Es handelt sich offenbar um ein Mischgestein, bei dem der Quarz sedimentären Ursprungs ist (aus den Quarziten stammend). Auswürfling.

28. Bei Wumbo. Tuffbreccie, agglomeratisch, vorherrschend andesitisches und liparitische Material, chloritisiert und verkieselt; ähnlich 34—37. Auswürfling.

29—30. Gegenüber Shwezaye, am rechten Chindwinufer. Olivinführender Augitbasalt. Von den schon aufgeführten Basalten ist das Gestein durch die Anwesenheit von Plagioklaseinsprenglingen (Bytownit-Anorthit) neben Augit und Olivin unterschieden. Deckenartig mit säuliger Absonderung, über Tuff liegend.

31—32. Bei Shwezaye am linken Chindwinufer. Sandig-agglomeratischer Krystalltuff mit vorwiegend basaltischen Komponenten. Häufige Quarzitgeschiebchen. Das Bindemittel ist kalkig. Anstehend.

33. Bei Shwezaye, Pagodenhügel. Olivinführender Augitbasalt; führt in einer glas- und augitreichen Grundmasse Augit-, Olivin- und Plagioklas (Anorthit)-Einsprenglinge. Anstehend.

34—37. Zwischen Shwezaye und Wumbo. Tuffbreccie, agglomeratisch, vorherrschend andesitisches und liparitische Material; verkieselt; ähnlich 28. Zum Teil (34—35) durch Turmalinführung ausgezeichnet. Auswürflinge.

38. Hügel nördlich Shwezaye. Hornblendit, pyroxenführend. Wohl als basisches Differenziationsprodukt oder als stark umgewandelter Einschluss sedimentärer Herkunft zu deuten. Das Gestein ist ein grobkrystallines Gefüge von Hornblendestengeln und kurzsäuligen oder eckigkörnigen Pyroxenkrystallen. Auswürfling.

39—41. Zwischen Shwezaye und Twinywakrater. Augitandesit, olivinführend. Auswürflinge.

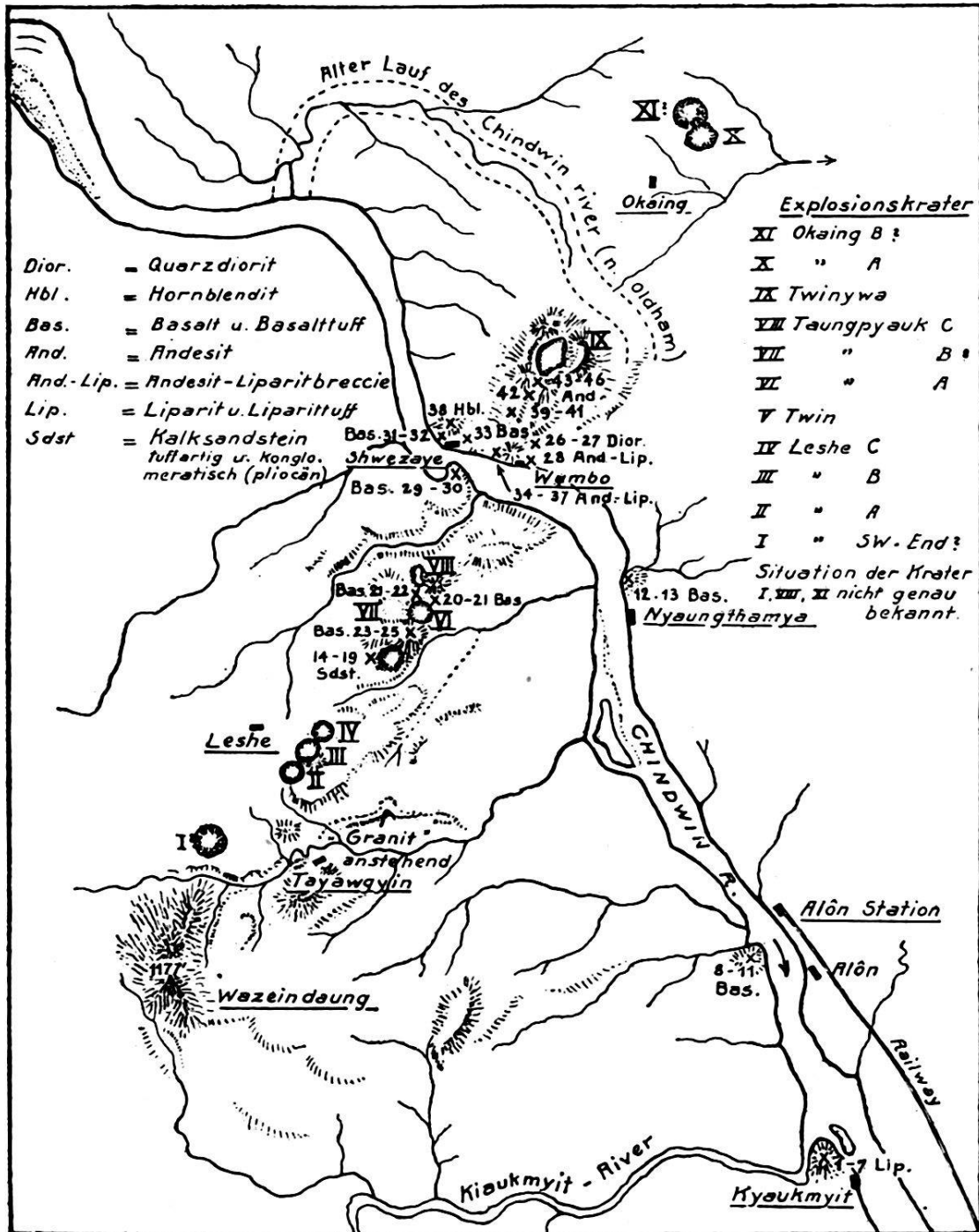


Fig. 2. Kartenskizze des jungvulkanischen Gebietes am Lower Chindwin. Nach Sheet No. 159 der Karte von Burma in 1 : 255 440; Fundortsangaben nach Manuskript von A. BUXTORF.

42. Krater von Twinywa, Südrand. Hornblendeandesit, augitführend. Auswürfling. (*Analyse II.*)

43—44. Krater von Twinywa, Südwestufer des Sees. Hornblendeandesit, augit- und olivinführend. Auswürfling.

45. Krater von Twinywa, Südufer des Sees. Augitandesit, hornblende- und olivinführend. Anstehend.

46. Krater von Twinywa. Südufer des Sees. Augitandesit, hornblendeführend. Auswürfling.

Nach geologisch-petrographischen Gesichtspunkten wären die vorliegenden Aufsammlungen etwa folgendermassen einzuordnen:

*Quarzdiorit*: 26—27, Wumbo, Auswürflinge (vom anstehenden „Tayawgyingranit“ ist keine Probe vorhanden).

*Hornblendit*: 38, Hügel nördlich Shwezaye, Auswürfling.

*Basalte*: 8—10, rechtes Chindwinufer gegenüber Alôn, anstehend; 20—21 Krater von Taungpyauk A, Nordostufer des Sees, anstehend; 29—30, rechtes Chindwinufer gegenüber Shwezaye, anstehend; 33, Pagodenhügel von Shwezaye, anstehend.

*Basalttuffe und -agglomerate*: 11, rechtes Chindwinufer gegenüber Alôn; 12—13, Nyaungthamia, anstehend; 18—19, Krater von Twin, anstehend; 23—25, Krater von Taungpyauk A, anstehend; 31—32 Shwezaye, anstehend.

*Andesite*: 39—44, 46, Twinywakrater und Umgebung, Auswürflinge; 45, Twinywakrater, Südufer des Sees, anstehend.

*Andesit-Liparittuffbreccien*: 28, Wumbo, Auswürfling; 34—37, zwischen Shwezaye und Wumbo, Auswürflinge.

*Liparite*: 4—7, Kyaukmyit, anstehend.

*Liparittuffe*: 1—3, Kyaukmyit, anstehend.

*Kalksandstein, z. T. tuffartig, z. T. konglomeratisch mit Quarzitgeschieben (mio-pliocän, Irrawadiformation)*: 14—17, Krater von Twin, Westrand, anstehend; 22, Krater von Taungpyauk A, Nordufer des Sees, anstehend.

Zum Schlusse gebe ich die Analysen der Gesteinsproben 5 und 42 wieder, von denen die erste FR. HINDEN, die zweite N. SALBOHM im mineralogisch-petrographischen Institut der Universität Basel ausgeführt haben. Weitere Analysen hatte ich vorgesehen, konnte sie aber nicht mehr rechtzeitig für diese vorläufige Mitteilung erhalten.

Der glimmerarme Liparit (Probe 5) ist am nächsten verwandt mit dem Typus Mühlenthal (OSANN, Versuch einer chemischen Klassifikation der Eruptivgesteine, p. 403) und dem Typus Kiirunavaara (OSANN, Der chemische Faktor, II, p. 6).

Der augitführende Hornblendeandesit (Probe 42) zeigt am meisten Verwandtschaft mit dem Typus Butte Mt. (OSANN, Versuch, p. 442) und dem Typus Si Nabun (OSANN, Der chemische Faktor, II, p. 21).



Probe 5 Glimmerarmer Liparit von Kyaukmyit			Probe 42 Augitführender Hornblende- andesit vom Twinywakrater	
	Gewichtsprocente	Molekularprocente	Gewichtsprocente	Molekularprocente
SiO <sub>2</sub> . . . . .	74,95	81,97	56,98	62,23
TiO <sub>2</sub> . . . . .	0,25	0,20	0,47	0,38
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	12,04	7,74	18,24	11,71
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,24	} 2,41	2,82	} 4,42
FeO . . . . .	2,54		3,53	
MnO . . . . .	—	—	0,23	0,21
CaO . . . . .	0,50	0,58	8,48	9,92
MgO . . . . .	0,77	1,26	3,98	6,52
K <sub>2</sub> O . . . . .	3,66	2,55	2,55	1,77
Na <sub>2</sub> O . . . . .	3,11	3,29	2,69	2,84
H <sub>2</sub> O . . . . .	2,08	—	0,33	—
	<u>100,14</u>	<u>100,—</u>	<u>100,30</u>	<u>100,—</u>
Formel für Probe 5: S = 82; a = 17,5; c = 1,5; f = 11; n = 5,6				
,, „ „ 42: S = 62,5; a = 5; c = 8; f = 17; n = 6,2				

Die petrographische Untersuchung ist im Basler Naturhistorischen Museum ausgeführt worden. Herrn Abteilungsvorsteher Dr. A. TOBLER danke ich für die Überlassung des Materiales und für die gewährte Gastfreundschaft: Herrn Prof. Dr. M. REINHARD bin ich für die Überprüfung meiner Diagnosen zu Dank verpflichtet.

Manuskript eingegangen am 12. Februar 1924.

## Habkern- und Pechgrabengranit.

Von F. HERITSCH (Graz).

Der Habkerngranit am Luegiboden, von dem ich ein Stück des bekannten grossen Blockes der Freundlichkeit des Herrn Oberlandesgerichtsrates Dr. SCHÄFTLEIN verdanke, zeigt u. d. M. — wie bekannt — zerbrochenen und undulös auslöschenden Quarz, Mikroklinmikroperthit, Plagioklas (z. T. idiomorph), Biotit (nicht auffallend parallel gestellt, z. T. fast ganz, zum weitaus grössten Teil gar nicht chloritisiert), etwas